



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## PROYECTO DE TITULACIÓN

*[REDUCCIÓN DE COSTO Y ESPACIO EN ALMACÉN ELECTRÓNICOS]*

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
*INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL*

**PRESENTA:**

*RICARDO DE JESÚS CASTILLO GONZÁLEZ*

**ASESOR:**

*BENITO RODRÍGUEZ CABRERA*

Junio



Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga

Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## ***CAPÍTULO 1: PRELIMINARES***

### ***1. Agradecimientos.***

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Gracias a mi esposa María Adriana Gómez, agradezco tu amor, tu paciencia, la vida que hemos compartido juntos buenos y malos momentos, pero lo que más valoro es la comprensión y el apoyo que siempre me has dado gracias.

Le doy gracias a mi padre J. Guadalupe Castillo y sobre todo a mi madre Silvia González que siempre ha estado ahí apoyándome en las decisiones que tomo y más al tratarse del estudio de esta carrera.

Agradezco a mis hijos Naidelin, Lupita, Kenia, Jesús y a mi matemático Ian por ser mi motor para lograr concluir mi carrera.

Gracias a mi asesor interno L.N.I. Benito Rodríguez Cabrera y a mi asesor externo el Ing. José Daniel García por apoyarme en esta recta final de la carrera.

## **2. Resumen.**

Se realiza el Proyecto de Reducción de Costo y Espacio en Almacén Electrónicos se realiza en el periodo de agosto a diciembre 2020 para generar espacios para los nuevos productos de los modelos 2021 y al mismo tiempo reducir los costos por el almacenaje de los materiales.

En el presente documento se muestran las actividades realizadas en el Almacén MPD Electrónicos en la empresa MARELLI MEXICANA, SA de CV. Donde se almacena gran cantidad de partes componentes comprados, componentes in house (materiales inyectados) y producto terminado. Se realizan varios movimientos de los materiales tomando en cuenta la información que proporciona el área de control de producción quienes tienen acceso al plan maestro.

El Almacén MPD Electrónicos abastece 7 líneas de producción donde se fabrican velocímetros y 3 líneas de producción de control de aire acondicionado, estas están dentro de un cuarto limpio antiestático, los movimientos que se realizan son para la reducción del espacio que está mal utilizado y para generar espacio para ocupar con materiales de los nuevos proyectos que vienen para el año 2021.

## Índice

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	II
1. Agradecimientos .....	II
2. Resumen .....	III
Índice .....	IV
Lista de Tablas .....	V
Lista de Figuras .....	V
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	6
3.- Introducción .....	6
5. Problemas a resolver, priorizándolos .....	10
6. Justificación .....	11
7. Objetivos (General y Específicos) .....	11
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	12
8. Marco Teórico (fundamentos teóricos).....	12
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	25
9. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas .....	25
Cronograma de actividades .....	31
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	39
10. Resultados.....	39
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	43
11. Conclusiones del Proyecto.....	43
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	44
12. Competencias desarrolladas y/o aplicadas .....	44
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN .....	45
13. Fuentes de información.....	45
Bibliografía.....	45
CAPÍTULO 9: ANEXOS .....	46
14. Anexos.....	46

## ***Lista de Tablas***

Tabla 1. Medidas de Módulos por Estantería .....	30
Tabla 2. Costos por m2 Ocupado.....	31
Tabla 3. Ejemplo de la Base de Datos para el Movimiento .....	32
Tabla 4. Cronograma de Actividades .....	37
Tabla 5. Comparación de Apartados Cortos vs Largos .....	38
Tabla 6. Comparación Antes y Después .....	39
Tabla 7. Números de parte que tuvieron movimiento .....	45
Tabla 8. Materiales que no Tuvieron Movimiento. ....	49

## ***Lista de Figuras***

Ilustración 1. Organigrama .....	10
Ilustración 2. Ciclo de Deming .....	24
Ilustración 3. Distribución de Números de Parte .....	25
Ilustración 4. Lay Out de Almacén de Electrónicos .....	26
Ilustración 5. Clasificación de Números Activos .....	27
Ilustración 6. Clasificación de Refacciones .....	28
Ilustración 7. Clasificación de Números Nuevos .....	29
Ilustración 8. Ejemplo del Movimiento 1 .....	32
Ilustración 9. Ejemplo del Movimiento 2 .....	33
Ilustración 10. Ejemplo del Movimiento 3 .....	33
Ilustración 11. Ejemplo del Movimiento 4 .....	34
Ilustración 12. Identificación .....	35
Ilustración 13. Listado de Ubicaciones. ....	36
Ilustración 14. Ubicaciones que Cambiaron .....	38
<i>Ilustración 15. Ahorro en estanterías (residente, asesor externo y supervisor de control de producción Marelli) .....</i>	<i>40</i>
Ilustración 16. HOE Almacenaje WE10 y WE00 MPD Electronicos .....	44

## **CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **3.- Introducción**

En el estudio y la aplicación de la administración moderna, el almacén es un medio para lograr economías potenciales y para aumentar las utilidades de la empresa. Este concepto ahuyenta la idea de que un almacén es un mal necesario cuya función principal es la de agregar gastos y disminuir utilidades. Ahora se piensa de una manera científica al integrar sus funciones a las de ventas, compras, control de inventarios, producción y distribución.

También se le da al almacén la altura que debe de tener dentro de la organización en la selección de su personal: desde el puesto ejecutivo de jefe del almacén o de control de inventarios, hasta el último puesto de mozo o cargador. Se estudia científicamente su localización, las medidas adecuadas de su área y la división de sus espacios, los medios de almacenamiento y manejo de productos y materiales, los diseños más indicados de estantería y, muy especialmente, los procedimientos y prácticas administrativas que han de normar su funcionamiento económico y eficiente. Todo esto debe partir de la definición y establecimiento de objetivos y políticas.

La función del almacén se integra en el concepto de gestión general de la empresa.

Los inventarios o stocks, definidos como una provisión de materiales con el objeto de facilitar la continuidad del proceso productivo y la satisfacción de los pedidos de consumidores y clientes, se presentan prácticamente en cualquier organización, y en particular, en las empresas industriales, sean éstas pequeñas, medianas o grandes.

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. (Castorena Machuca n.d.)

Dentro de la organización de la empresa, el control de inventarios y el almacén representan uno de los factores financieros más importantes, que, si no son bien atendidos, los resultados pueden ser de pérdidas ya sea por altos o bajos inventarios.

El control de inventarios es sumamente importante, su control y administración, ya que, con esto, se evita al máximo detener la producción por falta de materiales y el exceso de otros, coadyuvando con la salud financiera y la productividad de la empresa.

Para la obtención de buenos resultados toda la cadena de suministros debe estar enfocada a los mismos objetivos desde compras, logística, manejo de materiales, control de producción y ventas, cada uno de estos departamentos debe dar flujo y mantenimiento a la información para que todos realicen un trabajo en beneficio de la organización. (Saldaña Silis 2008)

#### ***4. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.***

MARELLI MEXICANA, SA DE CV. Planta Aguascalientes fue fundada como Kantus mexicana en 1991, en el año 1992 comenzó la producción y entrega de partes plásticas a NISSAN, en 1995 se comenzó la exportación de partes plásticas a Japón y Asia. En 1997 se funda Calsonic Kansei mexicana que es actualmente la planta de San Francisco de los Romo las cuales fueron fusionadas en sus áreas administrativas en el 2005, quedando constituida como Calsonic Kansei mexicana SA de CV. En el 2007 y en el 2019 se fusiona con la empresa Magneti Marelli como estrategia para tener un mercado más amplio y no solo depender del mercado automotriz.

Marelli Mexicana -antes Calsonic Kansei- se ubicó como la tercera mejor empresa de más de 500 colaboradores para trabajar en el Bajío, de acuerdo con el listado publicado por Great Place To Work, líder mundial en transformación cultural a nivel organizacional.

El ranking distingue a las organizaciones que se han destacado por promover el desarrollo de culturas de alta confianza entre líderes y colaboradores, buscando “generar

mejores resultados de negocio para maximizar el potencial de las personas y construir un mejor mundo para todos”, según el propio GPTW.

En este sentido, la empresa ubicada en Aguascalientes se ha erigido como una referencia no solo en la entidad y la región, sino en todo el país, con relación a la generación de entornos de trabajo sanos que incentivan el crecimiento de todos los integrantes de la organización y la empresa misma.

En entrevistas anteriores con Líder Empresarial, Marelli, nacida bajo la fusión de Calsonic Kansei y Magneti Marelli, directivos de la compañía han referido que la base del éxito del corporativo ha sido impulsar una cultura organizacional que prioriza el bienestar de sus colaboradores.

Su fuerza laboral, compuesta por más de 3,300 trabajadores, proviene de diferentes partes de la entidad y la República, así como de distintos estratos sociales, lo que hace que cada uno aporte perspectivas únicas a la organización, abonando a su riqueza cultural.

No por nada, Calsonic Kansei, desde antes del joint venture cristalizado el año pasado, ya era lugar certificado por Great Place To Work por fomentar valores, buen ambiente laboral, sentido de pertenencia y otros factores que crean un ecosistema óptimo para sus trabajadores.

En un reportaje publicado en Innovación Económica, Ricardo Ponce de León, director de Recursos Humanos de la empresa, manifestó: «Trabajamos en lograr el equilibrio entre la vida personal y laboral. Que la gente se sienta contenta trabajando aquí y que disfrute su trabajo en la mayor medida posible. El punto más importante de la empresa es la gente, si ellos están bien tu negocio estará bien.

Anterior a la fusión, uno de los proyectos distintivos de Calsonic Kansei fue la conformación de la guardería infantil CK Kids, la cual supuso una inversión de 7 millones de pesos, iniciativa que contribuyó a reducir la rotación femenina, pasando del 25 a menos del 5%.

El compromiso de Marelli no solo se centra en sus colaboradores; también se extiende hacia el estado y el país. Derivado de la contingencia sanitaria por la pandemia de COVID-19, la empresa realizó un donativo de más de mil 200 kits de seguridad para la protección del personal médico que labora en hospitales que atienden pacientes por la enfermedad vírica.

Sus principales clientes ha sido MAZDA y la ensambladora NISSAN en varias de sus plantas, Aguascalientes, Cuernavaca, en Norteamérica, Tailandia y en Sudáfrica.

## **MISIÓN**

Trabajamos mano a mano con nuestros clientes para crear un mundo más seguro, más verde y mejor conectado.

## **VISIÓN**

Existimos para innovar y transformar el futuro de la movilidad.

## **VALORES**

Innovación, Diversidad, Colaboración, Sostenibilidad y Excelencia

## **PERSONALIDAD**

Progresista, de mente abierta, un partner realmente global que te inspira ir más allá.

## ORGANIGRAMA

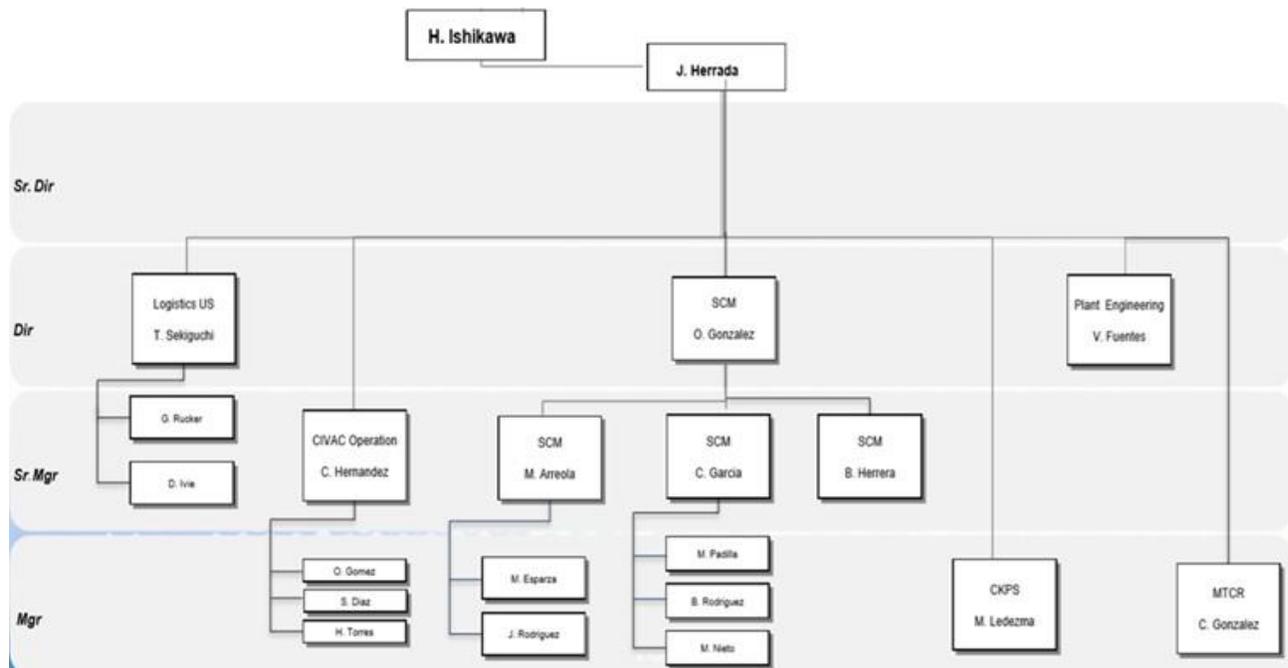


Ilustración 1. Organigrama

### 5. Problemas a resolver, priorizándolos.

1.-Los números de parte no tienen el tamaño correcto basado en los máximos y mínimos que la producción lo requiere por lo que se genera que exista exceso de materiales en algunos casos o en el caso contrario el apartado es muy grande y se encuentra vacío habiendo un desperdicio en el espacio.

2.-El almacén no cuenta con equipo vacío suficiente para poder cubrir el exceso de la producción de materiales plásticos (in house), circuitos y producto terminado por lo que se generan paros de líneas porque no se tiene una programación basada en el diseño de Inventario.

## **6. Justificación**

En el Almacén de Electrónicos de MPD se almacenan más de 2000 números de partes de los cuales los 501 números que se manejan en este proyecto son solo los que se producen aquí y algunos que ya son partes de servicio, estos números son los de mayor volumen ya que son las partes componentes más grandes del velocímetro que es el producto terminado, por esta razón ajustando el tamaño de los apartados para cada número de parte basados en la información que brinda control de producción, con los datos del consumo diario, el máximo de días de inventario que debe tener cada número y se le asignara un apartado justo a cada número de parte.

Se separarán los números en activos con producción masiva y los números que son de lento movimiento o ya son partes de servicio o refacciones para tomar la decisión de su posición dentro de cada módulo de la estantería, con lo que se mejorara la condición de 5's en el área, se mejora la rastreabilidad de los materiales, se evitara los excesos de materiales y se ahorrara espacio en el almacén que se aprovechara para la implementación de nuevos modelos.

## **7. Objetivos (General y Específicos)**

### Objetivo General

Generar espacios necesarios de acuerdo a los volúmenes actuales proporcionados por control de producción para poder tener espacio suficiente para materiales de nuevos proyectos.

### Objetivos Específicos

No tener los números de parte en diferentes ubicaciones por excesos de materiales.

Garantizar que los recursos como la estantería se use al 100 %.

Garantizar las primeras entradas y primeras salidas de los materiales al estar todo en una sola ubicación.

### **CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO**

#### **8. Marco Teórico (fundamentos teóricos).**

Los inventarios tienen su origen en los egipcios y demás pueblos de la antigüedad, donde acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge el problema de los inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez. Estos permiten asegurar la subsistencia del negocio y el desarrollo de sus actividades operativas. Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir fue lo que motivó la existencia de los inventarios. (Duran 2012)

El inventario se usa en la mayor parte de las actividades de manufactura, servicio, distribución, y venta, y debido a que puede resaltar la rentabilidad y competitividad. El inventario incluye todos aquellos bienes y materiales que se utilizan en los procesos de fabricación. Así mismo el inventario involucra el capital, utiliza el espacio de almacenamiento, requiere de manejo, se deteriora y en algunas ocasiones se vuelve obsoleto, causa impuestos, necesita ser asegurado, puede ser robado y algunas veces se pierde. El inventario es una cantidad de bienes bajo el control de una empresa, guardados durante algún tiempo para satisfacer una demanda futura.

El inventario es un amortiguador ente dos procesos: el abastecimiento y la demanda. El proceso de abastecimiento contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario. El inventario es necesario debido a las diferencias en las tasas y los tiempos entre el abastecimiento y la demanda y esta diferencia se puede atribuir tanto a factores internos como externos. Los factores endógenos son cuestiones de política, pero los exógenos son incontrolables. Entre los factores internos están las economías de escala, el suavizado de la operación y el servicio al cliente. El factor exógeno más importante es la incertidumbre. El no inventario como fuente de beneficio.

La gente solía pensar que solamente tres factores podían producir beneficios en la producción: 1) Costos de materiales más bajos, 2) Costos de mano de obra más bajos y 3) Costos indirectos más bajos. Sin embargo, se pasaba por alto un factor extremadamente importante para generar beneficios: 4) Una mayor tasa de rotación del capital, es decir, aumentar los beneficios reduciendo los inventarios. La experiencia confirma que, si nos deshacemos de los inventarios, bajamos los costos de producción aproximadamente un 40%.

Debido a que muchos ejecutivos y directivos creían que un cierto nivel de inventarios era inevitable, los sistemas de producción de inventarios fueron muy pronto aceptados como algo natural. Ésta es una razón por la cual la existencia no ha sido una cuestión de preocupación y la razón por la que tolera el inventario en la dirección de producción actual. Por el contrario, el sistema de producción Toyota contempla el inventario como la raíz de todo mal. Con el objetivo de producir solamente lo que necesite, Toyota se retó con valentía a crear un sistema de producción sin inventarios, que rechaza los inventarios.

Para ampliar esta meta, Toyota desarrolló unas mejoras exhaustivas, centrándose en dos políticas específicas:

1. Acortar drásticamente los plazos de fabricación.
2. Evitar un exceso de producción, produciéndose lotes mínimos.

Aun cuando las técnicas modernas de la administración de operaciones hacen énfasis en la teoría de cero inventarios en la práctica se ha comprobado que esto no es posible debido a que los inventarios se originan por conceptos tales como:

#### *Inventarios para fluctuación*

Se genera por variaciones en las demandas de los clientes, Variaciones en los tiempos de entrega de los proveedores.

### Inventarios de anticipación

Se acumulan para atender periodos de alta demanda que se presentan por demandas estacionales o de temporada o bien cuando se planean paros programados de las instalaciones producción por: vacaciones, mantenimiento mayor; o para tender demandas compulsivas de nuevos productos.

### Inventarios en tránsito

Se deben al traslado de los materiales desde los lugares en donde se producen hasta los destinos en donde se consumen. Están directamente relacionados con la lógica de distribución de las organizaciones. Entre más distantes estén los destinos y más elaborados sean los tramites de adquisición, mayores serán los inventarios en tránsito.

### Inventarios por tamaño de lote

En las empresas existen algunos equipos que tienen una capacidad determinada, por ejemplo: reactores y mezcladores. Técnicamente no es posible variar la capacidad de estos equipos debido a que no pueden operar por arriba o por debajo de los aforos que tienen establecidos. En consecuencia, los tamaños de lote que se producen en ellos son fijos.

Por otro lado, también existen limitaciones para reducir tamaños de lote cuando los proveedores imponen reglas sobre los mínimos que se puede adquirir en una sola vez. Ambas circunstancias, capacidad de equipo de producción y limitaciones de proveedores impiden seleccionar tamaño de económicos de lote, que de todos modos generan un inventario promedio equivalente a la mitad del tamaño de lote.

### Inventarios de Estabilización

Estos inventarios se generan para darle a las empresas protección contra especulación, escasez e inflaciones. En especial se pueden observar situaciones de esta naturaleza en las industrias metal -mecánica, de joyería y alimentaria, entre otras.

### Costo de Inventario

Se define un inventario como una “cantidad de un bien”; como tal, incurre en costos. El costo de compra es obvio. Otros tipos de costos son el costo de ordenar (de preparación), el costo de almacenaje, el costo por faltantes, el costo del dinero y el costo de operación del sistema.

El costo de compra es el costo por artículo que se paga a un proveedor (llamado también costo de materiales). Sea  $c$  el costo unitario y  $Q$  el número de unidades compradas (tamaño de lote). Entonces el costo total de compra es  $cQ$ , una función lineal de  $Q$ . En algunos casos, los proveedores tienen una tabla de costos basada en la cantidad comprada. Este costo unitario es una función de  $Q$  y el costo de compras es una función más compleja. El costo total de manufactura para un lote de producción es  $cQ$ .

Costo de ordenar, es el costo de preparar y controlar la orden, es aquel en que se incurre cada vez que se coloca una orden con el proveedor. Es independiente del tamaño de lote que se compra y, por lo tanto, es un costo fijo denotado por  $A$ . Sin embargo, el costo anual de ordenar, dependerá del tamaño de lote. Para un lote fabricado, el costo fijo está denominado por el costo de preparación, que incluye el costo de preparar la máquina para la corrida de producción (tiempo ocioso de la máquina y mano de obra) y quizá algunos costos de materiales para el arranque debido a rechazos iniciales. Se usa la misma notación  $A$ , para el costo de preparación. El costo total de compra o producir un lote es  $A + cQ$  Consiste en una componente fija  $A$  y una componente variable  $cQ$ .

El costo de almacenar comienza con la inversión en el inventario. El dinero comprometido no puede obtener rendimientos en otra parte. Este costo es un costo de oportunidad, que por lo general se expresa como un porcentaje de la inversión. El valor más bajo de este costo de oportunidad es el interés que ganaría el dinero en cuenta de ahorros. La mayor parte de las empresas tienen mejores oportunidades que las cuentas de ahorro y muchas tienen una tasa mínima de retorno, que usan para evaluar inversiones, normalmente

llamada costo de capital. La misma tasa se puede usar como parte del costo de mantener inventario.

Los costos se calculan como un porcentaje de la inversión en inventario y se suman al costo de oportunidad, esto genera el costo total de mantener el inventario:  $i =$  Costo total de mantener inventario (expresado como porcentaje).

Debido a que el inventario se mide en unidades, recordando que el costo de una unidad es  $c$ , se obtiene:  $h=ic$

Donde  $h$ , es el costo de mantener una unidad en inventario durante una unidad de tiempo.

### Medidas de Efectividad

El enfoque gerencial casi siempre se usa para sistemas de inventarios de múltiples artículos. La meta inmediata es reportar el tamaño del inventario a la gerencia. Una medida del tamaño del inventario es la inversión total en la fecha del reporte. Se multiplica la cantidad disponible de cada artículo por su costo y se suma el resultado para todos los artículos. Para obtener una medida relativa sobre si se tiene “demasiado” o “muy poco” inventario o para comparar el desempeño con los “estándares industriales” y con el de los competidores se usan otras dos medidas:

Meses de abastecimiento = inversión en inventario total / Demanda promedio pronosticada (\$/mes)

Indica cuanto tiempo se podrá satisfacer la demanda futura con el inventario disponible.

Rotación del inventario anual =  $12[\text{demanda promedio pronosticada (\$/mes)}] /$  Inversión del inventario total.

Indica la rapidez de rotación del inventario; mientras más alto sea el valor, más baja será la inversión en inventario.

Estas medidas cambian un poco con los diferentes objetivos y con los tipos de inventario (materia prima, producto terminado). Para verificar el desempeño futuro, se usa el pronóstico de la demanda y para la evaluación del desempeño pasado se usa la

demanda real. Una manera rápida de calcular la rotación del inventario a partir de la hoja de balance de una compañía es:

Rotación de inventario: valor de las ventas / Valor del inventario.

### Política de Inventario Lote por Lote

La cantidad a ordenar es siempre la demanda para un periodo. Esta regla reduce el nivel de inventario y, por ende, el costo de mantenerlo; pero el resultado es un mayor costo de ordenar por colocar más órdenes. Casi siempre se usa para artículos muy caros y para artículos que tienen demanda irregular.

### Primeras Entradas Primeras Salidas (P.E.P.S)

Este método consiste en que los primeros artículos que entran al almacén, son los primeros en salir por lo tanto en inventario o sea las existencias están valuadas a las últimas entradas o sea a los últimos precios de adquisición.

El costo de ventas queda valuado a las primeras compras del periodo contable. Cuando existe alza en los precios o sea en época inflacionaria el inventario queda sobrevaluado ya que tiene precios de compra recientes, y el costo de venta queda valuado a precios anteriores, esto afectará los resultados produciendo una mayor utilidad.

### Estanterías

Es una técnica de almacenamiento destinada a materiales de diversos tamaños y para el apoyo de cajones y cajas estandarizadas. Las estanterías pueden ser de madera o perfiles metálicos, de varios tamaños y dimensiones, los materiales que se guardan en ellas deben estar identificadas y visibles, las estanterías constituyen el medio de almacenamiento más simple y económico. Es la técnica adoptada para piezas pequeñas y livianas cuando las existencias no son muy grandes.

En la década de 1980, la manufactura impulsó a la economía nacional de los sistemas de procesamiento de datos por lotes a los sistemas de procesamiento de transacciones

en línea. El foco de atención era la planificación de requerimiento de materiales primero y luego planificación de recursos de manufactura (MRP, por sus siglas en inglés), que después evolucionó a planificación de recursos de la empresa (ERP, por sus siglas en inglés). Fue un largo trayecto, y quienes lo hayan cumplido se merecen un descanso. Pero los vientos del cambio vuelven a soplar ahora que un nuevo paradigma recorre de prisa la manufactura. En concreto, se trata del cambio de la economía de un modelo de negocios de acumulación de existencias a uno de acumulación de pedidos.

El eslabón débil del modelo de acumulación de existencias es la administración de inventarios, la cual se remonta a un eslabón todavía más frágil: la dependencia de los pronósticos de ventas. Un modelo de acumulación de pedidos comienza con el pedido, no con el pronóstico. Persiste el antiguo problema de coordinar la adquisición de piezas y elaborar y embarcar el producto. Ahora se usa el término administración de flujos para describir los nuevos sistemas de planificación híbrida que combinan la integración de la información y la capacidad de MRP con la respuesta de un sistema kanban justo a tiempo (JIT).

Los principales proveedores de software para MRP, como Oracle, SAP e i2 Technologies, venden estos nuevos sistemas. Básicamente, el concepto de la administración de flujos es generar una mezcla cambiante de productos basada en los pedidos del momento y realizada con un tránsito continuo de piezas que se suministran justo a tiempo.

Es importante no caer en la trampa de pensar que todas estas novedosas palabras representan de verdad algo nuevo. De hecho, los flujos de manufactura combinan cosas que se han usado durante años: en este caso, la combinación de la lógica kanban de JIT, la lógica de la MRP para la planificación de requerimiento de materiales y el sistema ERP de servidor y cliente.

### Programa Maestro de Producción (MPS)

Es el plan con los tiempos desglosados que especifica cuántas piezas finales va a fabricar la empresa y cuándo.

En general, el programa maestro se ocupa de piezas finales y es un insumo importante del proceso de MRP. Pero si la pieza final es grande o cara, el programa puede organizar ensambles o componentes parciales.

Todos los sistemas de producción tienen capacidad y recursos limitados. Esto plantea un trabajo difícil para el programador maestro. Aunque el plan total proporciona un marco general operativo, el programador tiene que especificar exactamente qué se va a producir. Estas decisiones se toman al tiempo que se reacciona a las presiones de diversas áreas funcionales, como el departamento de ventas (cumplir el plazo prometido al cliente), finanzas (reducir al mínimo el inventario), administración (maximizar la productividad y el servicio a clientes, reducir las necesidades de recursos) y manufactura (tener programas uniformes y abreviar los tiempos de preparación).

Para determinar un programa viable y aceptable que se ponga en marcha en la planta, se ejecutan programas de producción de prueba mediante un programa de MRP, que se describe en la sección siguiente. Se verifican las expediciones resultantes de pedidos (programas de producción detallados) para asegurarse de que se tengan los recursos y los tiempos de terminación sean razonables. Puede suceder que un programa maestro que parezca viable al final requiera demasiados recursos en momentos de auge del producto y se determinan las necesidades de materiales, piezas y componentes de niveles inferiores. En este caso (que es lo común), el programa maestro de producción se modifica según estas limitaciones y se ejecuta de nuevo el programa de MRP.

### Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP)

Un MRP es una manera adecuada de considerar productos complejos. Por lo general se toma en cuenta el ensamble de varias componentes y sub-ensambles que forman un producto completo. Igual que para el Plan Maestro de Producción (MPS), él se ve como intervalos discretos o baldes de tiempo.

El principal objetivo del MRP es determinar los requerimientos – la demanda discreta de cada componente en cada balde de tiempo --. Estos requerimientos se usan para generar la información necesaria para la compra correcta de materiales o para la planta de producción, tomando las cifras de los tiempos del MPS y generando un conjunto resultante de componentes o de requerimientos de materiales espaciados en el tiempo. Sigue a este procedimiento una planeación detallada de la capacidad (CRP). Después se analiza cómo se puede generar un MRP.

El principal objetivo de los sistemas MRP es generar los requerimientos de componentes y materia prima por etapas. Éstos constituyen la salida del sistema. Los tres insumos más importantes de un sistema MRP son el programa maestro de producción, los registros del estado del inventario y la lista de materiales (estructura del producto).

### Demanda de Productos

La demanda de productos terminados proviene sobre todo de dos fuentes. La primera son los clientes conocidos que hacen pedidos específicos, como los que genera el personal de ventas, o de transacciones entre departamentos. Estos pedidos suelen tener una fecha de entrega prometida. No hay que pronosticar estos pedidos: tan solo se agregan.

La segunda fuente es la demanda pronosticada, que abarca los pedidos de demanda independiente; los modelos de pronóstico que se presentaron en el capítulo 15 sirven para la predicción de volúmenes. La demanda de los clientes conocidos y la demanda

pronosticada se combinan y se convierten en la base para el programa maestro de producción, según se describió en la sección anterior.

Además de la demanda de productos finales, los clientes también hacen pedidos de piezas y componentes como reservas o como refacciones para servicio y reparación. Estas demandas no suelen formar parte del programa maestro de producción, sino que se incorporan al programa de planificación de requerimiento de materiales en los niveles apropiados; es decir, se agregan como necesidad bruta de una pieza o componente.

### *Lista de Materiales (BOM)*

Contiene la descripción completa de los productos y consigna materiales, piezas y componentes, además de la secuencia en que se elaboran los productos. Esta BOM es uno de los principales elementos del programa de MRP. El archivo con la BOM se llama también archivo de estructura del producto o árbol del producto, porque muestra cómo se arma el producto. Contiene la información para identificar cada artículo y la cantidad usada por unidad de la pieza de la que forma parte.

Una lista de materiales modular se refiere a piezas que se producen y almacenan como partes de un ensamble. También es una pieza estándar de un módulo, sin opciones. Muchas piezas finales que son grandes y caras se programan y controlan mejor como módulos o sub-ensambles. Es en particular ventajoso programar módulos de subensambles idénticos que aparecen en varias piezas distintas. (recursosbiblio n.d.)

### *Justo a Tiempo (JIT)*

Es una filosofía que define la forma en que debería optimizarse un sistema de producción. Se trata de entregar materias primas o componentes a la línea de fabricación de forma que lleguen “justo a tiempo” a medida que son necesarios. El JIT no es un medio para conseguir que los proveedores hagan muchas entregas y con absoluta puntualidad para no tener que manejar grandes volúmenes de existencia o componentes comprados, sino que es una filosofía de producción que se orienta a la demanda.

La ventaja competitiva ganada deriva de la capacidad que adquiere la empresa para entregar al mercado el producto solicitado, en un tiempo breve, en la cantidad requerida. Evitando los costes que no producen valor añadido también se obtendrán precios competitivos. (ub 2002)

### Kaizen

El significado de la palabra Kaizen es mejoramiento continuo y esta filosofía se compone de varios pasos que nos permiten analizar variables críticas del proceso de producción y buscar su mejora en forma diaria con la ayuda de equipos multidisciplinarios. Esta filosofía lo que pretende es tener una mejor calidad y reducción de costos de producción con simples modificaciones diarias.

Al hacer Kaizen los trabajadores van ir mejorando los estándares de la empresa y al hacerlo podrán llegar a tener estándares de muy alto nivel y alcanzar los objetivos de la empresa. Es por esto que es importante que los estándares nuevos creados por mejoras o modificaciones sean analizados y contemplen siempre la seguridad, calidad y productividad de la empresa.

Su origen es japonés como consecuencia de la segunda Guerra Mundial, por lo que el Dr. William Edwards Deming introduce nueva metodología para mejorar el sistema empresarial.

El Kaizen utiliza el Círculo de Deming como herramienta para la mejora continua. Este círculo de Deming también se le llama PDCA por sus siglas en inglés. (Nava Tornel 2002)

### Ciclo Deming (PDCA)

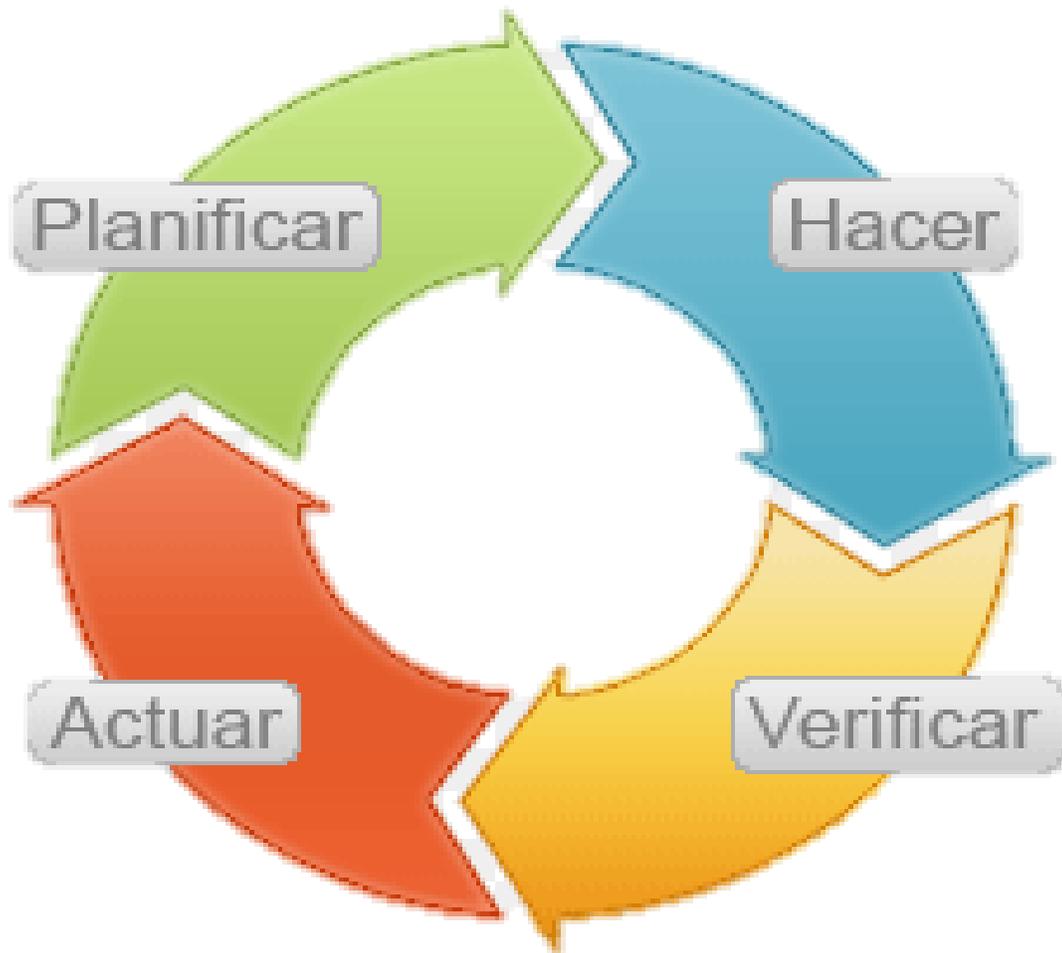
El nombre del Ciclo PDCA (o PHVA) viene de las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, en inglés "Plan, Do, Check, Act". También es conocido como Ciclo de mejora continua o Círculo de Deming, por ser Edwards Deming su autor. Esta metodología

describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales).

El círculo de Deming lo componen 4 etapas cíclicas, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para ser usada en empresas y organizaciones.

- **Planificar (Plan):** Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc. (ver Herramientas de Planificación).
- **Hacer (Do):** Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.
- **Controlar o Verificar (Check):** Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.
- **Actuar (Act):** Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se

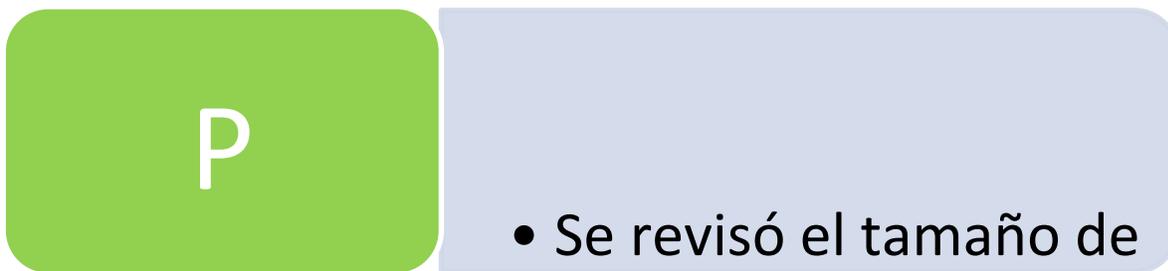
implantar la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar. (Bernal s.f.)



*Ilustración 2. Ciclo de Deming*

## CAPÍTULO 4: DESARROLLO

### 9. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.



• Se revisó el tamaño de las ubicaciones actuales.

#### Situación

Actualmente se tienen más nuevos proyectos y el espacio en el almacén no es suficiente para almacenar los modelos actuales y los nuevos modelos, como el P33, X60 MY21, P42Q Y P42R, se tiene que ajustar las ubicaciones para llenar de todos los números de parte.

En almacén WE00 se tienen 501 números de parte:

252 Activos.

240 Refacciones.

9 Números de parte nuevos.



Ilustración 3. Distribución de Números de Parte

Lay Out del Almacén de Electrónicos

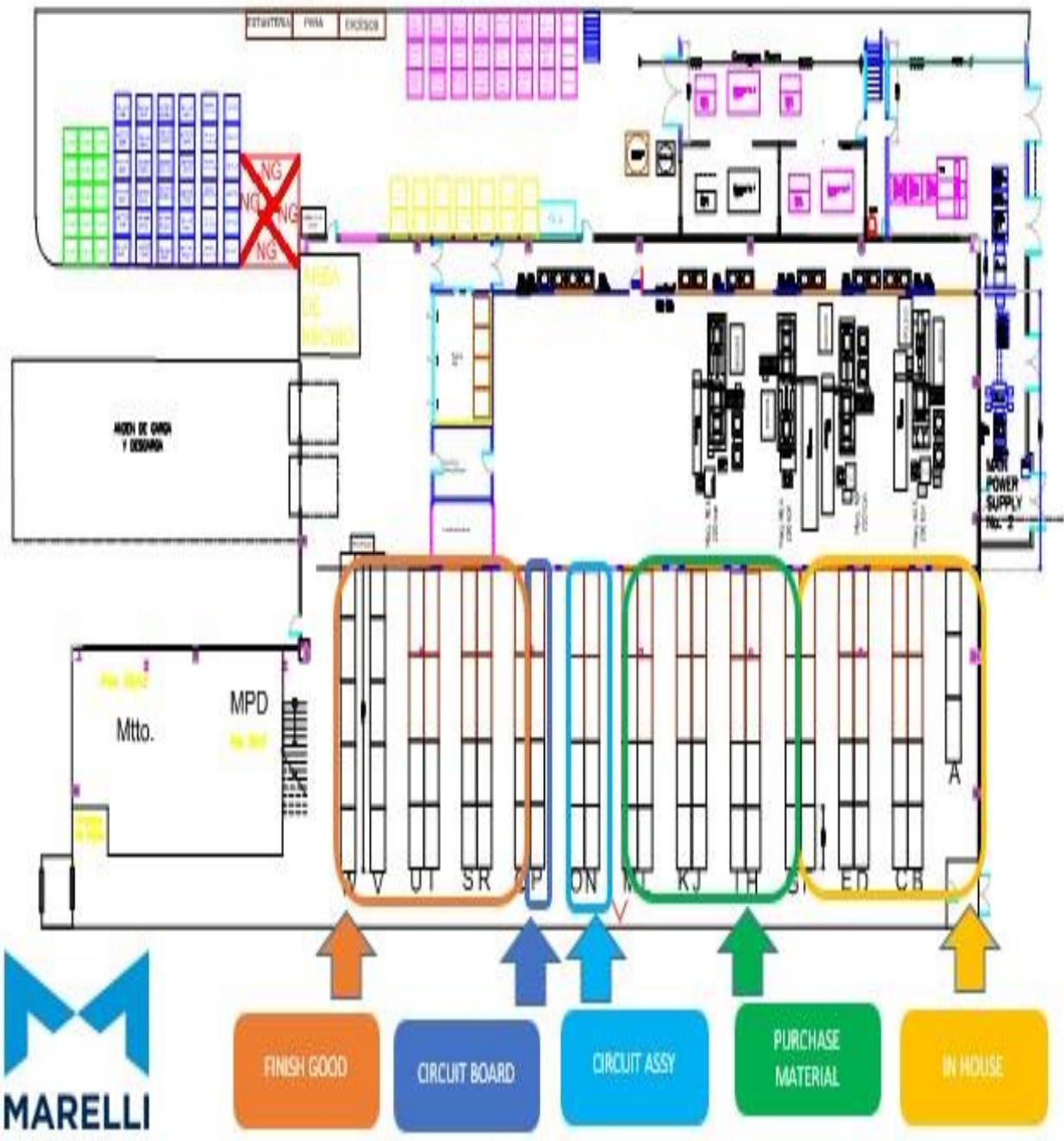


Ilustración 4. Lay Out de Almacén de Electrónicos

Clasificación de material en almacén Los

materiales Activos se dividen en:

Plásticos 101.

Circuitos 59.

Producto terminado 92.



*Ilustración 5. Clasificación de Números Activos*

Las Refacciones se dividen en:

Plásticos 36.

Circuitos 173.

Producto terminado 31.



Ilustración 6. Clasificación de Refacciones

Los Números Nuevos:

Plásticos 2.

Circuitos 9.

Producto Terminado 0.

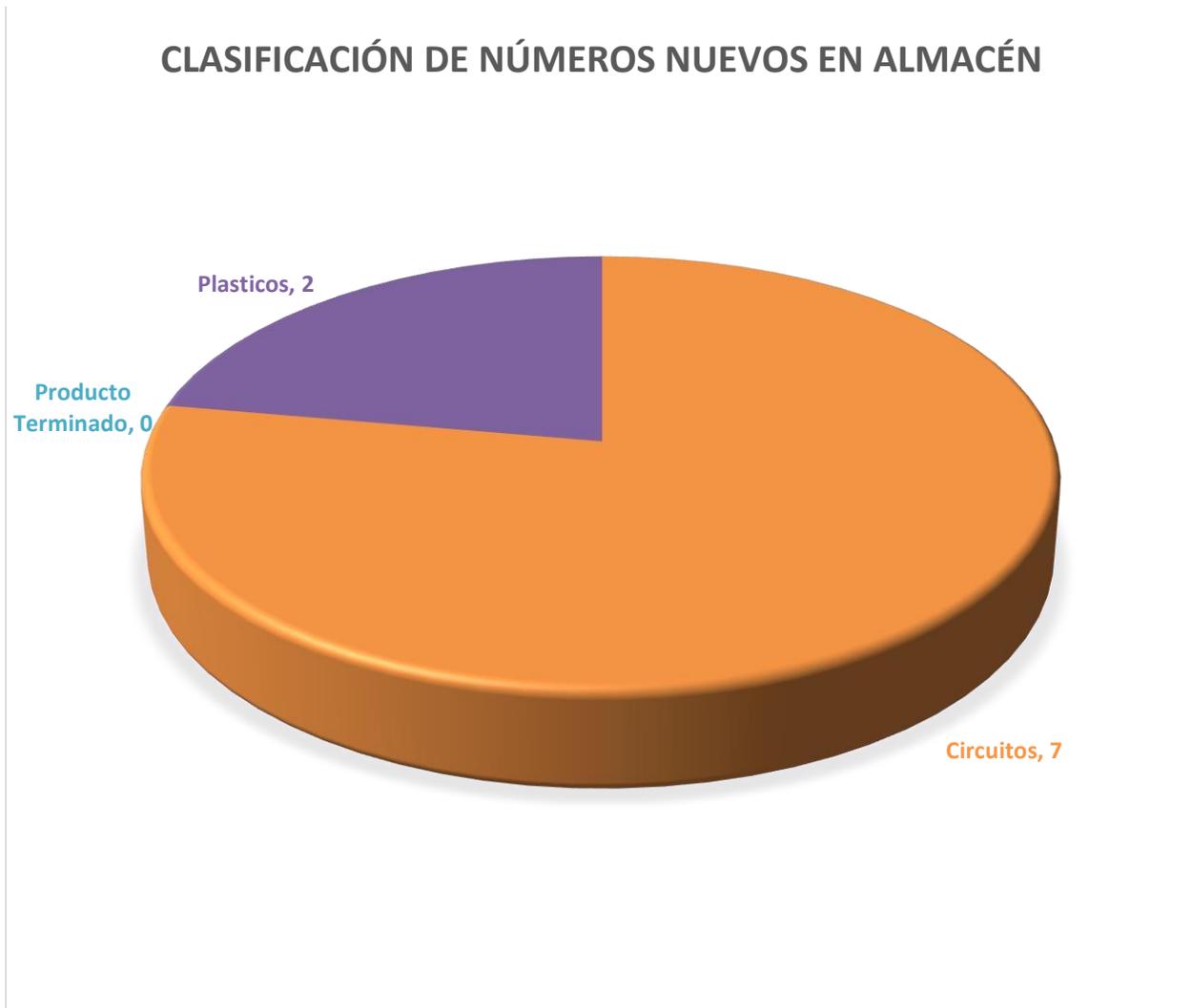


Ilustración 7. Clasificación de Números Nuevos

**D**

- Se obtuvo la información de la máxima capacidad de cada ubicación.
- Se revisó con control de producción los nuevos volúmenes de los materiales.

## Ejecución de Actividades

Se sacan las medidas en las estanterías para saber el volumen que se está ocupando el cada módulo y nivel en la estantería.

Tabla 1. Medidas de Módulos por Estantería

ESTANTE	MODULO	NIVEL	M Oc.	M Li.	Altura	m2 Oc.	m3 Oc.	m2 Li.	m3 Li.	MODULO	NIVEL	M Oc.	M Li.	Altura	m2 Oc.	m3 Oc.	m2 Li.	m3 Li.	MODULO	NIVEL	M Oc.	M Li.	Altura	m2 Oc.	m3 Oc.	m2 Li.	m3 Li.	MODULO	NIVEL	M Oc.	M Li.	Altura	m2 Oc.	m3 Oc.	m2 Li.	m3 Li.	Total m2 Oc.
A	1	A	2.70	0.00	1.66	3.24	5.38	0.00	0.00	2	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	3	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	4				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.88
		B	2.70	0.00	1.40	3.24	4.54	0.00	0.00		B	3.60	0.00	2.66	4.32	11.49	0.00	0.00		B	3.60	0.00	2.66	4.32	11.49	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	11.88	
		C	1.70	1.00	1.75	2.04	3.57	1.20	2.10					0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00		0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	2.04
					0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00		0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
B	1	A	2.70	0.00	1.65	3.24	5.35	0.00	0.00	2	A	2.70	0.00	1.65	3.24	5.35	0.00	0.00	3	A	3.60	0.00	1.68	4.32	7.26	0.00	0.00	4	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	15.12
		B	2.70	0.00	1.34	3.24	4.34	0.00	0.00		B	2.70	0.00	1.34	3.24	4.34	0.00	0.00		B	3.60	0.00	1.34	4.32	5.79	0.00	0.00		B	2.45	1.15	1.52	2.94	4.47	1.38	2.10	13.74
			2.70	0.00	1.80	3.24	5.83	0.00	0.00			2.70	0.00	1.80	3.24	5.83	0.00	0.00			3.60	0.00	1.80	4.32	7.78	0.00	0.00		C	3.60	0.00	0.66	4.32	2.85	0.00	0.00	15.12
					0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00		0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
C	1	A	2.70	0.00	1.65	3.24	5.35	0.00	0.00	2	A	2.70	0.00	1.65	3.24	5.35	0.00	0.00	3	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	4	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	15.12
		B	2.70	0.00	1.33	3.24	4.31	0.00	0.00		B	2.70	0.00	1.33	3.24	4.31	0.00	0.00		B	3.60	0.00	2.66	4.32	11.49	0.00	0.00		B	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	15.12
		C	2.70	0.00	1.80	3.24	5.83	0.00	0.00		C	2.70	0.00	1.80	3.24	5.83	0.00	0.00							0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	6.48	
					0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00		0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
D	1	A	2.70	0.00	1.61	3.24	5.22	0.00	0.00	2	A	2.70	0.00	1.61	3.24	5.22	0.00	0.00	3	A	3.60	0.00	1.62	4.32	7.00	0.00	0.00	4	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	15.12
		B	2.70	0.00	1.34	3.24	4.34	0.00	0.00		B	2.70	0.00	1.34	3.24	4.34	0.00	0.00		B	3.60	0.00	1.36	4.32	5.88	0.00	0.00		B	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	15.12
		C	2.70	0.00	0.53	3.24	1.72	0.00	0.00		C	2.70	0.00	0.53	3.24	1.72	0.00	0.00		C	3.60	0.00	1.85	4.32	7.99	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	10.80		
		D	2.70	0.00	1.15	3.24	3.73	0.00	0.00		D	2.70	0.00	1.15	3.24	3.73	0.00	0.00							0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	6.48		
E	1	A	2.70	0.00	2.31	3.24	7.48	0.00	0.00	2	A	2.70	0.00	2.33	3.24	7.55	0.00	0.00	3	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	4	A	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	15.12
		B	2.70	0.00	2.66	3.24	8.62	0.00	0.00		B	1.90	0.80	2.66	2.28	6.06	0.96	2.55		B	3.60	0.00	2.66	4.32	11.49	0.00	0.00		B	3.60	0.00	2.33	4.32	10.07	0.00	0.00	14.16
					0.00	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00		0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F	1	A	0.00	2.70	2.31	0.00	0.00	3.24	7.48	2	A	0.00	2.70	2.31	0.00	0.00	3.24	7.48	3	A	0.00	3.60	2.33	0.00	0.00	4.32	10.07	4	A	0.00	3.60	2.33	0.00	0.00	4.32	10.07	0.00
		B	0.00	2.70	2.66	0.00	0.00	3.24	8.62		B	0.00	2.70	2.66	0.00	0.00	3.24	8.62		B	0.00	3.60	2.66	0.00	0.00	4.32	11.49		B	3.60	0.00	2.66	4.32	11.49	0.00	0.00	4.32
					0.00	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00									0.00	0.00		0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Después de las medidas se costeo el espacio ocupado tomando en cuenta que el precio de almacén está en 6 dólares m2 por mes.

Tabla 2. Costos por m2 Ocupado

Clasificación	Estantería	m2	Precio de m2 anual	Total m2	Total Precio m2 anual
Plásticos	A	27	\$1,944.00	233.96	\$16,845.12

	B	45.36	\$3,265.92		
	C	47.52	\$3,421.44		
	D	47.52	\$3,421.44		
	E	33.28	\$2,396.16		
	F	33.28	\$2,396.16		
Circuitos	N	52.86	\$3,805.92	105.72	\$7,611.84
	O	52.86	\$3,805.92		
Producto Terminado	Q	9.6	\$691.20	118.26	\$8,514.72
	R	45.12	\$3,248.64		
	S	32.34	\$2,328.48		
	T	24.48	\$1,762.56		
	U	6.72	\$483.84		
			TOTAL	<b>457.94</b>	<b>\$32,971.68</b>

**C** • Se confirma si era necesario modificar el tamaño de la ubicación actual de acuerdo al nuevo volumen de control de producción.

**Verificar**

Tomando como base la información que se tenía y la proporcionada por control de producción se verifica a cuáles números de parte se le hará la ubicación más larga o más corta según su requerimiento.

Tabla 3. Ejemplo de la Base de Datos para el Movimiento

Item	No. De Parte	DESCRIPCION	SNP	LARGO	ANCHO	ESTANTE	m2	CAJAS MAXIMAS MPD	MAX CAJAS CP	COMENTARIO	ACCION	LARGO AP
1	24813EZ10A	COVER FRONT	13	2.8	1.2	2.8	3.36	112	52	ACTIVO	BAJAR	1.4
2	248129FV0A	HOUSING UPPER	8	3.6	1.2	3.6	4.32	128	42	ACTIVO	BAJAR	1.35
3	248119FV0A	HOUSING LOWER	20	2.8	1.2	3.6	3.36	96	17	ACTIVO	BAJAR	0.9
4	248P43LMOA	COVER METER	25	1.4	1.2	2.8	1.68	36	36	ACTIVO	NO CAMBIA	1.2
5	248113LMOA	HOUSING LOWER	23	1.4	1.2	2.8	1.68	36	19	ACTIVO	BAJAR	0.8

Se tendrán que cambiar la ubicación a **51** números de parte a más larga.

Ejemplo, antes media 1.8 m



Ilustración 8. Ejemplo del Movimiento 1

Ahora mide 3.6 m.



*Ilustración 9. Ejemplo del Movimiento 2*

A 112 números de parte se les cambiara la ubicación a más corta.  
Ejemplo, antes media 3.6 m.



*Ilustración 10. Ejemplo del Movimiento 3*

Ahora mide 1.8 m.



*Ilustración 11. Ejemplo del Movimiento 4*

- Hacer los cambios necesarios en la estantería de acuerdo a

# Actuar

los nuevos volúmenes.

Se coloca su identificación con las ayudas visuales necesarias para un buen manejo del material, tipo de PEPS, ubicación, SNP, numero de parte, máximos y mínimos, descripción del material, estiba máxima de estiba y código de barras.



Ilustración 12. Identificación

Se modifica y se imprime el listado de ubicaciones para la pronta localización de los materiales al momento de abastecer.

The image shows four sheets of spreadsheets, likely from a software application, arranged side-by-side. Each sheet has a title at the top and a grid of data below. The titles are: 'LISTADO', 'DE UBICACIONES', 'ALMACEN EXTERIOR', and 'ELECTRONICOS 2020'. The grids contain numerous columns and rows of data, though the individual entries are too small to read. The sheets are separated by vertical lines, and there are small 'FIN' labels at the bottom of each sheet.

*Ilustración 13.* Listado de Ubicaciones.

**Cronograma de actividades**

*Tabla 4.* Cronograma de Actividades

Actividades por Quincena	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre
	1ra	2da	1ra	2da	1ra	2da	1ra	2da	1ra
Revisar el tamaño de las ubicaciones actuales									
Sacar la información de la máxima capacidad de cada ubicación									
Revisar con control de producción los nuevos volúmenes de los materiales.									
Confirmar si es necesario modificar el tamaño de la ubicación actual de acuerdo al nuevo volumen de control de producción.									
Hacer los cambios necesarios en la estantería de acuerdo a los nuevos volúmenes.									

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 10. Resultados

En total se revisaron 501 números de parte, con la información de control de producción se cambiaron 163 ubicaciones (33%).



Ilustración 14. Ubicaciones que Cambiaron

Diferencia de m2 y ahorro monetario en las ubicaciones que se cambiaron.

Tabla 5. Comparación de Apartados Cortos vs Largos

Comparación (cortos vs largos)				
MATERIAL	Cortos (m2)	Largos (m2)	Diferencia (m2)	Ahorro
Inyectado	88.32	-28	<b>60.32</b>	\$ 4,303.04
Circuito	10.98	-6.35	<b>4.63</b>	\$ 312.36

Producto Terminado	16.38	-10.51	<b>5.87</b>	
				\$ 402.64
Total	115.68	-44.86	<b><u>70.82</u></b>	<b><u>\$ 5,018.40</u></b>

Comparación de resultados después de hacer los movimientos en Almacén Electrónicos.

Tabla 6. Comparación Antes y Después

ANTES DEL MOVIMIENTO						DESPUES DEL MOVIMIENTO					
Clasificación	Estante	m2	Costo de m2 (por año)	Total de m2	Total de Costo USD (por año)	Estante	m2	Costo del m2 (por año)	Total de m2	Total de Costo USD (por año)	
Plásticos	A	27	\$1,944.00	233.96	\$16,845.12	A	18.7	\$1,349.28	174.63	\$12,573.36	
	B	45.36	\$3,265.92			B	37.6	\$2,706.48			
	C	47.52	\$3,421.44			C	37.7	\$2,717.28			
	D	47.52	\$3,421.44			D	46	\$3,309.12			
	E	33.28	\$2,396.16			E	29.3	\$2,108.16			
	F	33.28	\$2,396.16			F	5.32	\$383.04			
Circuitos	N	52.86	\$3,805.92	105.72	\$7,611.84	N	35.4	\$2,548.80	101.22	\$7,287.84	
	O	52.86	\$3,805.92			O	65.8	\$4,739.04			
Producto Terminado	Q	9.6	\$691.20	118.26	\$8,514.72	Q	12.5	\$898.56	112.39	\$8,092.08	
	R	45.12	\$3,248.64			R	41.9	\$3,018.24			
	S	32.34	\$2,328.48			S	33.5	\$2,414.88			
	T	24.48	\$1,762.56			T	16.4	\$1,181.52			
	U	6.72	\$483.84			U	8.04	\$578.88			
TOTAL				<b>457.94</b>	<b>\$32,971.68</b>	TOTAL				<b>388.24</b>	<b>\$27,953.28</b>

Después de la implementación de los cambios en las ubicaciones se tiene los siguientes resultados:

- **Se liberaron 70 m2 que representa el 15% del total del espacio.**
- **Se ahorra 5,018 Dólares en costo por Almacenaje al año.**



*Ilustración 15. Ahorro en estanterías (residente, asesor externo y supervisor de control de producción Marelli)*

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

### **11. Conclusiones del Proyecto**

Se revisó con control de producción los nuevos volúmenes de los materiales con una visión a 6 meses y con esa información se modificaron los apartados de varios números de parte, asignándole a cada uno una ubicación con suficiente espacio para evitar el exceso de materiales y su localización en varios lugares.

Con este movimiento se garantizan las primeras entradas y primeras salidas de los materiales y la conservación de las 5S's en el almacén de Electrónicos.

Se liberó el espacio de 70 m<sup>2</sup> que representa el 15% del espacio que se tomó en cuenta para la ejecución de este proyecto y con lo que se contara con el espacio suficiente para la integración en el almacén de los componentes de los nuevos modelos, este ahorro de espacio también se ve reflejado en el ahorro de 5018 dólares anuales para la empresa.

El mantenimiento a los almacenes en conjunto con todos los involucrados en el manejo, es muy importante para evitar que los materiales se queden obsoletos y darles un buen flujo a los materiales para poder tener espacios suficientes en los almacenes para los nuevos proyectos, aunque en este caso solo se tomó en cuenta los materiales fabricados en esta empresa es necesario que todos los números de partes se analicen para poder crear un almacén dinámico y se faciliten las operaciones de almacenaje y abasto a las líneas de producción.

## **CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

### **12. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.**

1. Apliqué habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión y administración en los almacenes.
2. Diseñé procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
3. Gestioné eficientemente los recursos de la organización con visión compartida, con el fin de suministrar bienes y servicios de calidad.
4. Apliqué métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos y modelado de sistemas en los procesos organizacionales, para la mejora continua atendiendo estándares de calidad mundial.
5. Dirigí equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.
6. Promoví el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos organizacionales, dentro de un marco ético.
7. Apliqué métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas y procesos en las diferentes dimensiones de la organización.
8. Gestioné la cadena de suministro de las organizaciones con un enfoque orientado a procesos para incrementar la productividad.

9. Apliqué métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

## **CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **13. Fuentes de información**

#### **Bibliografía**

*recursosbiblio. s.f.*

[http://recursosbiblio.url.edu.gt/publiclg/biblio\\_sin\\_paredes/maestria/Adm\\_ope/18.pdf](http://recursosbiblio.url.edu.gt/publiclg/biblio_sin_paredes/maestria/Adm_ope/18.pdf)  
(último acceso: 27 de noviembre de 2020).

Bernal, Jorge Jimeno. «ceduna.» s.f. <http://www.ceduna.com> (último acceso: 02 de diciembre de 2020).

Castorena Machuca, José Manuel. *monografias.com. s.f.*

<https://www.monografias.com/trabajos101/ingeniero-industria-sistemaalmacen/ingeniero-industria-sistema-almacen.shtml> (último acceso: 25 de noviembre de 2020).

Duran, Yosmary. «Vision Gerencial.» Vers. 1. Junio de 2012.

<https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>.

Nava Tornel, Carlos Alberto. «weebly.com.» 01 de junio de 2002.

[https://carlosalbertonavatornel.weebly.com/uploads/2/6/1/8/26186377/kaizen\\_conceptos\\_alcances\\_y\\_su\\_proceso.pdf](https://carlosalbertonavatornel.weebly.com/uploads/2/6/1/8/26186377/kaizen_conceptos_alcances_y_su_proceso.pdf) (último acceso: 02 de diciembre de 2020).

Saldaña Silis, Agustin. «control de inventarios de una empresa constructora de equipo ferroviario.» tesis, Mexico, D.f., 2008.

Sierra y Acosta, Jorge, Maria Virginia Guzman Ibarra, y Francisco Garcia Mora. *Administracion de Almacenes y Control de Inventarios. eumed.net, 2015.*

«ub.» marzo de 2002. [http://www.ub.edu/gidea/recursos/casseat/JIT\\_concepte\\_carac.pdf](http://www.ub.edu/gidea/recursos/casseat/JIT_concepte_carac.pdf) (último acceso: 27 de noviembre de 2020).

## CAPÍTULO 9: ANEXOS

### 14. Anexos

HOE de Almacenaje en WE10 y WE00

REVISION	3
FECHA	20/07/18

MARELLI

**HOJA DE OPERACIÓN ESTANDAR - FLUJO "A"**

PLANTA MARELLI AGC	GERENCIA MPD	DEPARTAMENTO MPD ELECTRONICOS	Nº. DE CONTROL 057	MÓDULO 773
-----------------------	-----------------	----------------------------------	-----------------------	---------------

NOMBRE DE LA OPERACIÓN					AFROBO	Nº.	CAMBIO	FECHA	AFROBO
ALMACENAJE WE10 - WE00					MARCELA NIETO	1	EMISIÓN	11-Jun-15	CHRISTINA VIZCARRA
					OCTAVIO GONZALEZ	2	SE AÑADE PUNTO "MATERIAL DE MARELLI"	9-Jun-17	DANIEL GARCIA
					OCTAVIO GONZALEZ	3	ACTUALIZACIÓN DE FLUJO	20-Jul-18	DANIEL GARCIA
					MIGUEL PADILLA	4	SE AÑADE EL PUNTO DE "RESERVA PARA LA COMPROBACIÓN DE LOS PEPES"	3-Ago-18	DANIEL GARCIA
					MIGUEL PADILLA	5	ACTUALIZACIÓN GENERAL	1-Jul-20	DANIEL GARCIA

AFROBO	REVISOR	AFROBO	FECHA	TIEMPO OBJETIVO
05	Marcela Nieto	Octavio Gonzalez	20-Jul-18	
06	Daniel Garcia	Octavio Gonzalez	2-Ago-18	
07	Miguel Padilla	Octavio Gonzalez	3-Ago-18	
08	Daniel Garcia	Miguel Padilla	1-Jul-20	

FLUJO

```

graph TD
    Inicio([Inicio]) --> Step1[1. Revisar que el material se encuentre identificado por MPD]
    Step1 --> Decision{2. ¿Está identificado?}
    Decision -- SI --> Step2[3. Capturar material]
    Decision -- NO --> Step1_1[2.1. Regresar a MPD]
    Step2 --> Step3[4. Mover material a su apartado]
    Step3 --> Step4[5. Identificar MPD asignado en etiqueta]
    Step4 --> Step5[6. Accomodar material en apartado]
    Step5 --> Fin([Fin])
    
```

CAMBIO DE PUNTO

1. Revisar estado y ubicación de los cajas en talleres, de igual forma las identificaciones de cada uno de ellas.
2. MPD debe emitir una identificación impresa en cada caja, además de incluir la información: número de parte, cantidad correcta, fechas, fecha...
3. Se captura en etiquetas, dentro de la sección INVEN, "Identificación Inven", la información de las etiquetas.
4. Cuidar que no estén conformados los números de parte.
5. Se coloca el material como primera acción de esa fecha.
6. Respetar indicaciones en la identificación que se tiene en cada apartado, cuidando que los números y nombres se marquen de acuerdo a la instalación. Mantener dentro del apartado el uso de PEP, específico para cada número de parte.
- 6a. Revisar dudas sobre "control de entradas y salidas PEP" (GUD 502 7.3.2)

**NOTA**

Con el fin de si en caso de que un apartado no cuenta con su identificación, colocar siempre número de parte en el área reservada para esto a cara, para evitar que se confunda con el material que viene marcado con número asignado para su destino.

Ilustración 16. HOE Almacenaje WE10 y WE00 MPD Electronicos

Se comparte la base de datos de los números de parte que se movieron de ubicación ya sea para subirle o bajarle la cantidad.

Tabla 7. Números de parte que tuvieron movimiento

Ítem	No. De Parte	SNP	clasificación.	Ub. Anterior	m2 anterior	m2 ahora	Ub. Nueva	SUBE/BAJA
1	24813EZ10A	13	PLASTICOS	4C2AA11	3.36	1.68	4C2AA11	BAJA
2	248129FV0A	8	PLASTICOS	4C2AA21	4.32	3.24	4C2AA21	BAJA
3	248119FV0A	20	PLASTICOS	4C2AA31	3.36	1.30	4C2AA12	BAJA
4	248P43LM0A	25	PLASTICOS	4C2AB11	1.68	0.96	4C2AA22	BAJA
5	248113LM0A	23	PLASTICOS	4C2AB12	1.68	0.96	4C2AA21	BAJA
6	248123LM0A	13	PLASTICOS	4C2AB21	2.52	0.89	4C2AA24	BAJA
7	248133LM0A	18	PLASTICOS	4C2AC11	1.84	0.96	4C2AB23	BAJA
8	24811D470B	18	PLASTICOS	4C2BA11	3.36	2.40	4C2BA11	BAJA
9	248136LB0A	15	PLASTICOS	4C2BA21	3.36	2.82	4C2BA31	BAJA
10	248116LB0A	22	PLASTICOS	4C2BA31	2.52	2.88	4C2AA31	SUBE
11	248P46LB0A	39	PLASTICOS	4C2BA32	1.80	1.48	4C2BA21	BAJA
12	275196LB0A	82	PLASTICOS	4C2BA41	0.48	1.44	4C2AA22	SUBE
13	275196LB0B	86	PLASTICOS	4C2BA42	0.48	0.96	4C2BA12	SUBE
14	248126LB0A	10	PLASTICOS	4C2BA43	3.36	4.32	4C2BA41	SUBE
15	24812D474B	40	PLASTICOS	4C2BB11	1.68	2.88	4C2BB11	SUBE
16	248P9D328A	60	PLASTICOS	4C2BB12	0.48	0.96	4C2BB22	SUBE
17	24813D470A	18	PLASTICOS	4C2BB21	3.36	4.32	4C2BB31	SUBE
18	248R66LB0B	24	PLASTICOS	4C2BB31	1.08	0.36	4C2BB23	BAJA
19	248R66LB0A	24	PLASTICOS	4C2BB32	1.08	0.54	4C2BB21	BAJA
20	G1135174A00003	26	PLASTICOS	4C2BB41	2.76	0.96	4C2BB41	BAJA
21	G1120174A00000A	16	PLASTICOS	4C2BB42	2.76	0.48	4C2BB43	BAJA
22	248P9D327E	30	PLASTICOS	4C2BC12	0.96	1.44	4C2BC13	SUBE
23	248P0D470A	10	PLASTICOS	4C2BC13	1.92	0.96	4C2BC14	BAJA
24	248P0D470B	10	PLASTICOS	4C2BC21	0.96	0.48	4C2BC12	BAJA
25	248P0D470C	10	PLASTICOS	4C2BC22	2.40	3.36	4C2BC21	SUBE
26	248P0D470D	10	PLASTICOS	4C2BC31	0.96	0.48	4C2BB12	BAJA
27	248P4D470A	23	PLASTICOS	4C2BC32	2.40	1.92	4C2BC31	BAJA
28	G1118174A00000	20	PLASTICOS	4C2BC33	0.96	0.54	4C2BB42	BAJA
29	248116RR0A	24	PLASTICOS	4C2CA11	2.02	2.70	4C2CA42	SUBE
30	248136RR0A	11	PLASTICOS	4C2CA12	1.34	3.12	4C2CA11	SUBE
31	248R66RR0A	104	PLASTICOS	4C2CA21	0.48	0.24	4C2CC22	BAJA

32	248R66RR0B	104	PLASTICOS	4C2CA22	40.80	0.24	4C2CC24	BAJA
33	248126RR0A	11	PLASTICOS	4C2CA31	2.88	2.16	4C2CA31	BAJA
34	248119LE0B	21	PLASTICOS	4C2CA32	1.44	0.96	4C2CA33	BAJA
35	248129LE0B	14	PLASTICOS	4C2CB31	1.44	0.96	4C2CB42	BAJA
36	248131HL0B	20	PLASTICOS	4C2CB32	2.88	1.92	4C2CB41	BAJA
37	248121HL0E	14	PLASTICOS	4C2CB41	2.40	1.44	4C2CB43	BAJA
38	275205RA0A	26	PLASTICOS	4C2CC11	1.44	2.88	4C2CC11	SUBE

39	275205RL5A	26	PLASTICOS	4C2CC21	1.44	0.96	4C2CC21	BAJA
40	275193TA00	88	PLASTICOS	4C2DA32	1.44	0.96	4C2AC12	BAJA
41	248123AN0A	20	PLASTICOS	4C2DA43	0.96	1.44	4C2CA32	SUBE
42	275SETP02FASSY	56	PLASTICOS	4C2DB31	1.08	2.16	4C2DD21	SUBE
43	275204JA1A	48	PLASTICOS	4C2DB32	1.44	0.48	4C2CC23	BAJA
44	275183TA00L	150	PLASTICOS	4C2DC11	1.62	0.54	4C2DC11	BAJA
45	A02270B3500001	130	PLASTICOS	4C2DC31	0.48	0.96	4C2DD22	SUBE
46	275184JA1AL	150	PLASTICOS	4C2DD13	1.62	0.54	4C2DD12	BAJA
47	275SETH61LASSY	40	PLASTICOS	4C2DD14	0.72	0.54	4C2DC15	BAJA
48	275184JA1BL	150	PLASTICOS	4C2DD21	1.08	0.54	4C2DD14	BAJA
49	275RE3TA00	240	PLASTICOS	4C2DD22	1.62	0.54	4C2DD16	BAJA
50	248P46RR0A	48	PLASTICOS	4C2DD23	1.44	1	4C2CB32	BAJA
51	248P46CA5A	31	PLASTICOS	4C2DA11	1.44	1	4C2DB33	BAJA
52	248116CA5A	22	PLASTICOS	4C2DA12	1.92	1	4C2DB32	BAJA
53	248136CA5A	15	PLASTICOS	4C2DA21	1.34	1	4C2DA13	BAJA
54	248126CA5A	11	PLASTICOS	4C2DA22	2.02	3	4C2DB31	SUBE
55	248113AN0A	20	PLASTICOS	4C2DA41	1.44	2	4C2DA41	SUBE
56	248R53AN0A	31	PLASTICOS	4C2DA42	1.01	2	4C2DA42	SUBE
57	248R69FV0C	117	PLASTICOS	4C2DB11	0.96	0	4C2DD23	BAJA
58	248R64BA0A	117	PLASTICOS	4C2DB12	2.40	0	4C2DC34	BAJA
59	248R69FV0A	117	PLASTICOS	4C2DB21	0.96	0	4C2DC33	BAJA
60	248R64BA0B	117	PLASTICOS	4C2DB22	2.40	0	4C2DC32	BAJA
61	248P93AN0A	12	PLASTICOS	4C2DB41	0.96	1	4C2DB41	SUBE
62	248139KK0A	17	PLASTICOS	4C2DB42	1.44	2	4C2DB42	SUBE
63	248121HL0B	14	PLASTICOS	4C2DC32	2.40	1	4C2DC31	BAJA
64	248133RA0A	18	PLASTICOS	4C2DC33	0.72	0	4C2BC41	BAJA
65	275704KD0AP	16	PLASTICOS	4C2EA11	1.37	1.44	4C2AB11	SUBE

66	248RP5RB0AP	42	PLASTICOS	4C2EA12	1.99	3.36	4C2CB11	SUBE
67	248134JS0D	18	PLASTICOS	4C2EA21	2.40	1.20	4C2DA12	BAJA
68	248134JR0A	18	PLASTICOS	4C2EA31	3.60	3.12	4C2CA21	BAJA
69	248114JS0D	23	PLASTICOS	4C2EA32	0.72	0.48	4C2BC32	BAJA
70	248114JR0A	20	PLASTICOS	4C2EA41	2.88	2.40	4C2EA42	BAJA
71	248RP5RB0BP	42	PLASTICOS	4C2EB12	1.92	3.36	4C2CB21	SUBE
72	248R64JA0C	72	PLASTICOS	4C2EB21	1.44	0.96	4C2DA11	BAJA
73	248PE5RB0AP	100	PLASTICOS	4C2EC11	0.96	1.44	4C2DB22	SUBE
74	275VH5RA0AP	192	PLASTICOS	4C2EC12	1.44	0.96	4C2DB12	BAJA
75	248124JS0D	8	PLASTICOS	4C2EC31	4.32	2.40	4C2EB31	BAJA
76	248124JR0A	8	PLASTICOS	4C2EC41	4.32	6.24	4C2EB41,EB32	SUBE
77	248135RB0A	15	PLASTICOS	4C2FA11	3.36	7.20	4C2DA21,DA31	SUBE
78	248115RB0A	21	PLASTICOS	4C2FA21	3.36	4.32	4C2EA31	SUBE
79	248114BA0A	24	PLASTICOS	4C2FA31	4.32	1.92	4C2EA41	BAJA

80	248124BA0A	12	PLASTICOS	4C2FA41	4.32	2.88	4C2CB31	BAJA
81	248125RB0A	12	PLASTICOS	4C2FB11	3.36	5.28	4C2EB11,EB21	SUBE
82	248136FL0A	15	PLASTICOS	4C2FB31	4.32	3.36	4C2EA11	BAJA
83	24811EZ10B	24	PLASTICOS	4C2FB41	4.32	1.08	4C2BB44	BAJA
84	275703TA00	4	PLASTICOS	4C2FB41	0.00	0.48	4C2BC43	BAJA
85	248123SG1A	8	PLASTICOS	4C2FB41	0.00	0.54	4C2BC45	BAJA
86	248123YU1A	8	PLASTICOS	4C2FB41	0.00	0.54	4C2BC44	BAJA
87	248P9D320AP	35	PLASTICOS	4C2FB41	0.00	0.48	4C2AB33	BAJA
88	24812D470A	40	PLASTICOS	4C2FB41	0.00	0.48	4C2BC46	BAJA
89	275704AT0A	12	PLASTICOS	4C2FB41	0.00	1.62	4C2BC33	BAJA
90	275W200A29	6	CIRCUITOS	4C2MA41	1.51	2.16	4C2OB41	SUBE
91	275WE1PA0A	12	CIRCUITOS	4C2MA42	0.48	0.54	4C2OB42	SUBE
92	248W79KM1A	10	CIRCUITOS	4C2NA11	1.68	1.62	4C2NA21	BAJA
93	248W77FL3A	10	CIRCUITOS	4C2NA12	3.12	3.78	4C2NA11	SUBE
94	248W79KM0A	10	CIRCUITOS	4C2NA21	1.08	0.54	4C2OB33	BAJA
95	248W75JJ1D	8	CIRCUITOS	4C2NA22	1.08	1.62	4C2NA32	SUBE
96	248W75JJ2A	8	CIRCUITOS	4C2NA23	2.16	1.08	4C2OA41	BAJA
97	248W77FL3B	10	CIRCUITOS	4C2NA31	3.36	1.62	4C2NA41	BAJA
98	248W79LS0C	10	CIRCUITOS	4C2NA44	0.54	1.08	4C2OB15	SUBE
99	248W76LC2A	10	CIRCUITOS	4C2NB12	1.62	0.54	4C2OB13	BAJA

100	275W25RA0A	40	CIRCUITOS	4C2NB23	1.08	0.54	4C2OB24	BAJA
101	248W75JJ0C	8	CIRCUITOS	4C2NB32	0.54	1.08	4C2OB12	SUBE
102	248W76LB0A	10	CIRCUITOS	4C2OA12	1.08	2.16	4C2OA21	SUBE
103	248W75EE0A	10	CIRCUITOS	4C2OA22	1.62	2.16	4C2OA22	SUBE
104	248W75EH0A	10	CIRCUITOS	4C2OA32	1.08	1.62	4C2OA33	SUBE
105	248W75JL1A	8	CIRCUITOS	4C2OA33	1.08	1.62	4C2NA23	SUBE
106	248W74JW0D	8	CIRCUITOS	4C2OA43	1.08	0.54	4C2OB26	BAJA
107	248W74JR7D	8	CIRCUITOS	4C2OB13	1.08	0.54	4C2OA31	BAJA
108	248W74JV0E	8	CIRCUITOS	4C2OB14	1.08	0.54	4C2OB11	BAJA
109	248W75JL0A	8	CIRCUITOS	4C2OB32	0.54	1.08	4C2OB31	SUBE
110	275W25RL5A	40	CIRCUITOS	4C2OB33	1.08	0.54	4C2NA12	BAJA
111	275W21PB0B	6	CIRCUITOS	4C2OB43	0.48	0.54	4C2OB43	SUBE
112	275W71PB0A	6	CIRCUITOS	4C2OB44	0.48	0.54	4C2OB44	SUBE
113	248W76CL5A	10	CIRCUITOS	4C2OC23	4.32	1.62	4C2OB32	BAJA
114	248W7VN03B	10	CIRCUITOS	4C2OC32	1.62	0.54	4C2OB27	BAJA
115	24810D478B	10	P.T.	4C2QA31	2.16	3.96	4C2QA11	SUBE
116	24810G332B	10	P.T.	4C2QA21	1.44	2.64	4C2QA21	SUBE
117	284B1D323C	60	P.T.	4C2RB33	0.96	0.48	4C2QA22	BAJA
118	24810D479A	10	P.T.	4C2QA12	1.44	0.66	4C2QA31	BAJA
119	24810G331E	10	P.T.	4C2QA22	0.72	0.66	4C2QA33	BAJA
120	24810D478A	10	P.T.	4C2QA13	1.44	1.32	4C2QA41	BAJA

121	24810G331B	10	P.T.	4C2QA23	1.44	1.32	4C2QA42	BAJA
122	284B25RD0C	48	P.T.	4C2RB32	0.96	0.48	4C2QA43	BAJA
123	248104JR1E	12	P.T.	4C2RA12	2.16	3.96	4C2RA11	SUBE
124	248105JJ1D	12	P.T.	4C2RA23	0.72	2.20	4C2RA21	SUBE
125	248105JJ2A	12	P.T.	4C2RA22	2.88	2.64	4C2RA22	BAJA
126	284B25RA0A	48	P.T.	4C2RA33	1.44	0.96	4C2RA33	BAJA
127	284B19KE0A	28	P.T.	4C2RB31	1.44	1.92	4C2RA41	SUBE
128	248103LM0B	4	P.T.	4C2RB11	3.60	3.84	4C2RB11	SUBE
129	248109KM0B	9	P.T.	4C2RA11	2.16	3.84	4C2RB21	SUBE
130	248105JJ4C	12	P.T.	4C2RA21	0.72	0.66	4C2RB31	BAJA
131	248104JR7D	12	P.T.	4C2RB24	0.72	0.66	4C2RB32	BAJA
132	284B23LM0A	28	P.T.	4C2RD41	1.68	0.96	4C2RB34	BAJA
133	284B14KT0A	12	P.T.	4C2RC41	1.68	0.96	4C2RB41	BAJA

134	284B19LA3A	28	P.T.	4C2RC33	1.44	0.48	4C2RB42	BAJA
135	284B19LA5B	28	P.T.	4C2RA41	1.92	0.96	4C2RB44	BAJA
136	248103LM1B	4	P.T.	4C2RC11	1.56	1.44	4C2RC11	BAJA
137	248103LM0A	4	P.T.	4C2RC12	2.04	1.44	4C2RC12	BAJA
138	248105JJ0C	12	P.T.	4C2RB22	1.44	0.66	4C2RC31	BAJA
139	248104JW0D	12	P.T.	4C2RC22	0.72	0.66	4C2RC33	BAJA
140	248104JV0E	12	P.T.	4C2RC23	0.72	0.66	4C2RC34	BAJA
141	248105JJ0B	12	P.T.	4C2RB12	0.72	0.66	4C2RC41	BAJA
142	248105JJ1C	12	P.T.	4C2RB13	0.72	0.66	4C2RC42	BAJA
143	284B19MD0D	28	P.T.	4C2RD32	0.96	0.48	4C2RC43	BAJA
144	284B19ME0C	28	P.T.	4C2RC32	0.96	0.48	4C2RC46	BAJA
145	248105JJ2B	12	P.T.	4C2RB23	0.72	0.66	4C2RE32	BAJA
146	248105RB1A	12	P.T.	4C2SA11	2.16	1.98	4C2SA11	BAJA
147	248109LS1B	12	P.T.	4C2SA12	2.16	1.98	4C2SA12	BAJA
148	248109LS0C	12	P.T.	4C2SA21	1.44	1.32	4C2SA21	BAJA
149	248105RW0A	12	P.T.	4C2SA22	2.88	2.64	4C2SA22	BAJA
150	248105RX0A	12	P.T.	4C2SA31	1.44	0.66	4C2SA31	BAJA
151	248106LB0A	5	P.T.	4C2SA32,41	5.28	4.62	4C2SA32,SA41	BAJA
152	277606LB5A	20	P.T.	4C2TB21	4.32	2.88	4C2SB11	BAJA
153	277606LB0A	20	P.T.	4C2TB11	2.40	1.44	4C2SB12	BAJA
154	277606LE0A	20	P.T.	4C2TB13	0.96	1.44	4C2SB21	SUBE
155	277606LB6A	20	P.T.	4C2TB12	0.96	0.48	4C2SB22	BAJA
156	248105EE0A	12	P.T.	4C2TA11	0.72	0.66	4C2TA11	BAJA
157	248109LJ0A	12	P.T.	4C2TA22	2.88	3.30	4C2TA12	SUBE
158	248106LD2A	5	P.T.	4C2SB21	2.88	3.81	4C2TA21	SUBE
159	248105EE2A	12	P.T.	4C2TA31	1.68	1.32	4C2TA31	BAJA
160	248105EG0A	12	P.T.	4C2TA32	1.68	1.32	4C2TA32	BAJA
161	248105EH0A	12	P.T.	4C2TA41	3.36	2.64	4C2TA41	BAJA
162	248105RB1C	12	P.T.	4C2TA12	0.72	0.66	4C2UA12	BAJA
163	248105EJ0A	12	P.T.	4C2TA21	1.44	0.66	4C2UA21	BAJA

Números de parte que no cambiaron porque algunos ya son lento movimiento o partes de servicio (Refacciones).

Tabla 8. Materiales que no Tuvieron Movimiento.

ITEM	No. De Parte	TIPO	m2 A.	m2 D.	UBICACION	NO / SI
1	248P49FV0A	PLASTICOS	0	0	4C2AB31	NO CAMBIA
2	G1103774A00000	PLASTICOS	0	0	4C2AB32	NO CAMBIA
3	G11181A2960000	PLASTICOS	0.48	0.48	4C2AB34	NO CAMBIA
4	275ASSYL42	PLASTICOS	1.08	1.08	4C2AC11	NO CAMBIA
5	248P9D328B	PLASTICOS	0.48	0.48	4C2BC11	NO CAMBIA
6	G11201A3200002	PLASTICOS	0.00	0.00	4C2BC47	NO CAMBIA
7	248RP6RR0A	PLASTICOS	0.96	0.96	4C2CA24	NO CAMBIA
8	248111HL0B	PLASTICOS	1.92	1.92	4C2CA41	NO CAMBIA
9	275599HP0A	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2CB25	NO CAMBIA
10	275SETP02FASSUS	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2CC12	NO CAMBIA
11	27519EZ00A	PLASTICOS	0.48	0.48	4C2CC22	NO CAMBIA
12	275S55RA0AP	PLASTICOS	0.96	0.96	4C2DB11	NO CAMBIA
13	275G95RA0AP	PLASTICOS	1.44	1.44	4C2DB13	NO CAMBIA
14	248R65RB0A	PLASTICOS	1.92	1.92	4C2DB21	NO CAMBIA
15	248133AN0B	PLASTICOS	0.96	0.96	4C2DB43	NO CAMBIA
16	275SETH60BASSY	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC12	NO CAMBIA
17	275SETH60AASSY	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC13	NO CAMBIA
18	27568EZ10A	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC14	NO CAMBIA
19	275593TA00	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC16	NO CAMBIA
20	27568EZ00A	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC21	NO CAMBIA
21	275183TA10L	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC22	NO CAMBIA
22	27559EZ00A	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC23	NO CAMBIA
23	275683TA10	PLASTICOS	1.08	1.08	4C2DC24	NO CAMBIA
24	275RE3TA10	PLASTICOS	0.54	0.00	4C2DC24	NO CAMBIA
25	275683TA00	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC25	NO CAMBIA
26	275644JA1AP	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DC26	NO CAMBIA
27	275203TA00	PLASTICOS	0.96	0.96	4C2DC35	NO CAMBIA
28	27520EZ00A	PLASTICOS	0.48	0.48	4C2DD11	NO CAMBIA
29	275685RA0A	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DD13	NO CAMBIA
30	275685RA0B	PLASTICOS	0.54	0.54	4C2DD15	NO CAMBIA
31	248P45RB0A	PLASTICOS	3.36	3.36	4C2EA21	NO CAMBIA

32	275593SA00	PLASTICOS	4.32	4.32	4C2FB41	NO CAMBIA
33	275683SA00	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
34	275683SA10	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
35	275709HS0A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
36	248113SG0A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
37	248R53SG0A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
38	G11201A2960000	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
39	G11351A29FA000	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
40	248113YU1A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
41	248P9D320BP	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
42	248P4VN20A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
43	24812VN20A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
44	24811VN20A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
45	24813VN20A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
46	248P9D320CP	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
47	248P43YU1A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
48	248133YU1A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
49	275183SA00L	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
50	275183SA10L	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
51	275SETX12FASSY	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
52	275709HU0A	PLASTICOS	4.32	0	4C2FB41	NO CAMBIA
53	248W76LD2A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2NA22	NO CAMBIA
54	248W75JJ4C	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2NA31	NO CAMBIA
55	275W25RA5A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2NA33	NO CAMBIA
56	248W79LJ1A	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2NA42	NO CAMBIA
57	248W73LM0B	CIRCUITOS	1.62	0.00	4C2NA42	NO CAMBIA
58	248W79EH5A	CIRCUITOS	0.48	0.48	4C2NB11	NO CAMBIA
59	248W79EH5C	CIRCUITOS	0.48	0.48	4C2NB13	NO CAMBIA
60	248W79EH7B	CIRCUITOS	1.44	1.44	4C2NB14	NO CAMBIA
61	248W79EH7C	CIRCUITOS	0.48	0.48	4C2NB21	NO CAMBIA
62	248W75JJ1A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2NB22	NO CAMBIA
63	248W75JJ0E	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2NB24	NO CAMBIA
64	248W79EH5E	CIRCUITOS	0.96	0.96	4C2NB25	NO CAMBIA
65	248W73YU0E	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2NB31	NO CAMBIA

66	248W73YU1D	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2NC11	NO CAMBIA
67	248W73YU1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
68	248W75UD2A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
69	248W77FL1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
70	275W29FU2A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
71	248W79LF0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA

72	275W24AT2A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
73	248W73YU3C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
74	275W24JA0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
75	248W79LE1D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
76	275W29FU0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
77	248W74AF6D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
78	248W79MB1B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
79	248W74JR07	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
80	248W73YU1C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
81	275W29HT0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
82	275W29HU0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
83	248W73AP0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
84	248W73WCOA	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
85	248W73YU2C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
86	248W79AM0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
87	248W79KK0C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
88	248W7VN95A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
89	MG2944074A29002	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
90	MG2944074A32002	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
91	248W71HK1C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
92	248W71HL1B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
93	248W73SA0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
94	248W73SJ1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
95	248W79AM1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
96	248W74FU1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
97	248W79KC0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC11	NO CAMBIA
98	248W71HL1C	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2NC21	NO CAMBIA

99	248W73BA0C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
100	248W79EH5D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
101	G29440A3211006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
102	MG2944074A31002	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
103	248W700131	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
104	248W700G24	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
105	248W76FJ0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
106	G29440A3257105	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
107	G29440A3277003	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
108	G29440A2976009	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
109	248W7VN20AP	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
110	248W7VN20BP	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
111	G29440A3262003	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
112	MG2944074A01004	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA

113	248W79AF5A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
114	G29440A2975009	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
115	248W79AF5B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
116	248W7ZW94C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
117	248W79AF1B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
118	G29440A2992008	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
119	G29440A32G0000	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
120	248W7ZN92A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2NC21	NO CAMBIA
121	G29440A3270003	CIRCUITOS	3.36	3.36	4C2NC31	NO CAMBIA
122	248W700J79	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
123	248W79AA1C	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
124	248W7VN12B	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
125	G29440A32G7000	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
126	MG29440A6252005	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
127	248W700G18	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
128	248W7ZW95A	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
129	G29440A3236000	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
130	248W79EH6A	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
131	248W700135	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA

132	248W79AA0E	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
133	248W700132	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
134	248W79AB0B	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
135	248W79AG0E	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
136	G29440A3217005	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
137	248W700128	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
138	248W79AA1A	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
139	248W79EG0C	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
140	G29440A3203005	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC31	NO CAMBIA
141	G29440A3213006	CIRCUITOS	3.36	3.36	4C2NC41	NO CAMBIA
142	248W700126	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
143	248W79EE0A	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
144	G29440A2977008	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
145	G29440A3212006	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
146	G29440A32H8000	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
147	248W79AA1D	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
148	248W79AF5C	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
149	248W79EE1B	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
150	G29440A2980008	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
151	248W7ZT72D	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
152	248W79AF0C	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
153	G29440A290A007	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA

154	G29440A3219005	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
155	G29440A3272003	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
156	G29440A3273003	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
157	G22510A3290103	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
158	G29440A2970010	CIRCUITOS	3.36	0	4C2NC41	NO CAMBIA
159	248W79LJ0A	CIRCUITOS	1.62	1.62	4C2OA11	NO CAMBIA
160	248W75EG0A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OA12	NO CAMBIA
161	248W79KM0B	CIRCUITOS	1.62	1.62	4C2OA13	NO CAMBIA
162	248W75RW0A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OA24	NO CAMBIA
163	248W74JR1E	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OA32	NO CAMBIA
164	248W79LS1B	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OA42	NO CAMBIA

165	275W24JA1A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OA43	NO CAMBIA
166	248W74JR2C	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB11	NO CAMBIA
167	248W73LM0A	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB14	NO CAMBIA
168	275W24AT1A	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OB15	NO CAMBIA
169	248W74JR3B	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB21	NO CAMBIA
170	248W75JJ0B	CIRCUITOS	0.54	0.00	4C2OB21	NO CAMBIA
171	248W74JW0A	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB22	NO CAMBIA
172	248W75JJ3A	CIRCUITOS	0.54	0.00	4C2OB22	NO CAMBIA
173	248W74JP4A	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB23	NO CAMBIA
174	248W75JJ1C	CIRCUITOS	0.54	0.00	4C2OB23	NO CAMBIA
175	248W74JV0A	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB25	NO CAMBIA
176	248W74JS0E	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB28	NO CAMBIA
177	248W79LJ2A	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OB41	NO CAMBIA
178	275W21PB0A	CIRCUITOS	0.48	0.48	4C2OB42	NO CAMBIA
179	248W79KK0A	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC11	NO CAMBIA
180	248W79EG0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
181	248W700130	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
182	G29440A293U001	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
183	G29440A32G2000	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
184	248W700134	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
185	248W700G22	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
186	248W700G26	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
187	248W79AF1C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
188	G22510A32K0000	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
189	G29440A3204006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
190	248W79AA1B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
191	248W73AN0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
192	G29440A293T001	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
193	G29440A3225006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
194	248W7ZT72E	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
195	G29440A3236005	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
196	G29440A3255105	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
197	G29440A3268003	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA

198	G29440A2972010	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
199	G29440A3216006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
200	G29440A3218006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
201	G29440A3259105	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
202	248W7ZW94D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
203	G29440A3202006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
204	248W79EE0C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC11	NO CAMBIA
205	248W79AB0C	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC21	NO CAMBIA
206	G29440A293S001	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
207	G29440A2971010	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
208	G29440A3253105	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
209	248W700G27	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
210	248W79EE0E	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
211	G29440A3222006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
212	G29440A3223006	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
213	G29440A3228000	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
214	G29440A3261104	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
215	G29440A3285003	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
216	G29440A32G1000	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
217	248W79LE0C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC21	NO CAMBIA
218	248W76CA5A	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC22	NO CAMBIA
219	248W79AE1A	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC24	NO CAMBIA
220	248W79AE1C	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC25	NO CAMBIA
221	248W79AE1D	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC26	NO CAMBIA
222	248W7VM72B	CIRCUITOS	0.54	0.54	4C2OC31	NO CAMBIA
223	248W7VN95B	CIRCUITOS	1.08	1.08	4C2OC33	NO CAMBIA
224	248W74JL4B	CIRCUITOS	4.32	4.32	4C2OC41	NO CAMBIA
225	248W74JR6E	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
226	248W74JT2E	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
227	248W73YU0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
228	248W73LN0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
229	248W79LS0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
230	275W2EZ10B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
231	248W76FJOB	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA

232	275W23SA2A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
233	275W2EZ00A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
234	MG2944074A00004	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
235	MG2944074A04004	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA

236	248W74FU1C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
237	248W74JT3D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
238	248W79KK0D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
239	248W79LA0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
240	275W23TA0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
241	275W29HP0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
242	275W2EZ00B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
243	248W79EH7D	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
244	248W76FL0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
245	248W77FH0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
246	248W79AM0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
247	248W79FU0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
248	248W79LE0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
249	248W79LE1B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
250	275W24AT0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
251	248W73AP0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
252	248W73SH0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
253	248W76FL0B	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
254	248W79FU2A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
255	248W79HE5A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
256	248W79HE5C	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
257	248W79TA0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
258	248W79TA1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
259	275W29FV0A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
260	275W29FV2A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
261	248W75UD1A	CIRCUITOS	4.32	0	4C2OC41	NO CAMBIA
262	284B1D323B	P.T.	0.96	0.96	4C2QA23	NO CAMBIA
263	24810G332C	P.T.	0.00	0.00	4C2QA32	NO CAMBIA
264	284B25RD0B	P.T.	0.96	0.96	4C2RA31	NO CAMBIA

265	284B25RLOB	P.T.	1.44	1.44	4C2RA32	NO CAMBIA
266	284B25RL1B	P.T.	1.44	1.44	4C2RA42	NO CAMBIA
267	248105JJ1A	P.T.	1.44	1.44	4C2RB21	NO CAMBIA
268	284B19KG0D	P.T.	0.96	0.96	4C2RB43	NO CAMBIA
269	248104JV0A	P.T.	0.72	0.72	4C2RC13	NO CAMBIA
270	248104JS1D	P.T.	0.72	0.72	4C2RC21	NO CAMBIA
271	284B19MD0C	P.T.	0.48	0.48	4C2RC44	NO CAMBIA
272	284B19ME0D	P.T.	0.48	0.48	4C2RC45	NO CAMBIA
273	248104JW0A	P.T.	1.44	1.44	4C2RD31	NO CAMBIA
274	988563RN0A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB11	NO CAMBIA
275	988565RW3A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB12	NO CAMBIA
276	988565RA0A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB13	NO CAMBIA

277	988565EA0A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB14	NO CAMBIA
278	988565EA5A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB15	NO CAMBIA
279	988566LB0A	P.T.	0.6	0	4C2SB15	NO CAMBIA
280	988569LE0A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB16	NO CAMBIA
281	988565VS0A	P.T.	0.6	0.6	4C2SB17	NO CAMBIA
282	248106LC2A	P.T.	1.44	1.44	4C2SB22	NO CAMBIA
283	277606LB7A	P.T.	0.48	0.48	4C2SB23	NO CAMBIA
284	277606LB4A	P.T.	0.48	0.48	4C2SB24	NO CAMBIA
285	277606LB1A	P.T.	0.48	0.48	4C2SB25	NO CAMBIA
286	277606LE4A	P.T.	0.48	0.48	4C2SB26	NO CAMBIA
287	277606LB3A	P.T.	0.48	0.48	4C2SB27	NO CAMBIA
288	277606LE2A	P.T.	0.00	0.00	4C2SB31	NO CAMBIA
289	277606LE3A	P.T.	0.48	0.48	4C2SB32	NO CAMBIA
290	988569SE0A	P.T.	0	0	4C2SB42	NO CAMBIA
291	248RJ5JS3C	COMPRADO	0.72	0.72	4C2SC11	NO CAMBIA
292	248RJ5JS1C	COMPRADO	0.72	0.72	4C2SC12	NO CAMBIA
293	248104AF3C	P.T.	0.54	0.54	4C2SC13	NO CAMBIA
294	248RJ5JS4E	COMPRADO	0.72	0.72	4C2SC14	NO CAMBIA
295	24810D471E	P.T.	0.72	0.72	4C2SC21	NO CAMBIA
296	24810G331A	P.T.	0.72	0.72	4C2SC22	NO CAMBIA
297	24810D476A	P.T.	0.72	0.72	4C2SC23	NO CAMBIA

298	24810G332A	P.T.	0.72	0.72	4C2SC24	NO CAMBIA
299	248101HL1B	P.T.	3.36	3.36	4C2TB41	NO CAMBIA
300	248103YU1D	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
301	248104AF0C	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
302	248104AF6D	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
303	248104JL1A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
304	248109AE1B	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
305	248109AM0B	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
306	24810D472D	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
307	24810D472E	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
308	24810D477B	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
309	24810D477C	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
310	24810D478D	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
311	24810D478E	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
312	24810G339A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
313	284B13SG0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
314	284B13WC2A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
315	284B19AF0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
316	284B19KF0D	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
317	284B19KG0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
318	284B19LA5A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
319	284B19LH0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
320	284B1ZW81A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
321	988565NS0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
322	988565UD0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
323	988566LE0A	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
324	C10000A3202001	P.T.	3.36	0	4C2TB41	NO CAMBIA
325	248105RW0B	COMPRADO	0	0	4C2UA11	NO CAMBIA
326	248105EE1A	COMPRADO	0	0	4C2UA13	NO CAMBIA
327	248105EF1A	COMPRADO	0	0	4C2UA21	NO CAMBIA
328	248105RD3A	COMPRADO	0	0	4C2UA31	NO CAMBIA
329	248105EJ1A	COMPRADO	0	0	4C2UA32	NO CAMBIA
330	248105RX0B	COMPRADO	0	0	4C2UA41	NO CAMBIA
331	275005RA5A	P.T.	2.88	2.88	4C2UB21	NO CAMBIA

332	275005RA0A	P.T.	1.44	1.44	4C2UB22	NO CAMBIA
333	275005RL5A	P.T.	2.4	2.4	4C2UB31	NO CAMBIA
334	248105EY1A	P.T.	0	0	4C2UB41	NO CAMBIA
335	248105EG1A	P.T.	0	0	4C2UB42	NO CAMBIA
336	248105RD1B	COMPRADO	0	0	4C2UT41	NO CAMBIA
337	248105RL0B	COMPRADO	0	0	4C2UT41	NO CAMBIA
338	248105RM0B	COMPRADO	0	0	4C2UT41	NO CAMBIA
339	248105RM1B	COMPRADO	0	0	4C2UT42	NO CAMBIA